

Door bewust omgaan met energie is forse besparing mogelijk

Het High-techbedrijf gebruikte voor de vele geautomatiseerde bedrijfsprocessen zoals het melken, voeren en mest schuiven natuurlijk veel energie. Toch wist het bedrijf met alle energiebesparende maatregelen ruim 19.000 kWh per jaar te besparen.

Aart Evers,
Kees de Koning

Het High-techbedrijf behoorde met een gemiddeld verbruik van meer dan 60.000 kWh per jaar tot de grootverbruikers van energie (meer dan 50.000 kWh) en betaalde lage tarieven voor energie en energiebelasting. Op verschillende manieren heeft zij geprobeerd het energieverbruik terug te dringen.

Forse besparing energieverbruik

In 1999 lag het energieverbruik op het High-techbedrijf op 96 kWh per 1.000 kg melk. Sinds toen is het energieverbruik op het High-techbedrijf met 14 kWh per 1.000 kg melk afgenomen tot een niveau van 82 kWh per 1.000 kg melk in 2006. Het energieverbruik op jaarbasis lag hierdoor, ondanks de introductie van een aantal nieuwe energieverbruikers, ruim 10.000 kWh lager in 2006 (bij een melklevering van 720.000 kg per jaar). Energieverbruikers die er gedurende de projectperiode zijn bijgekomen zijn een automatisch voersysteem, een ventilator en een systeem van stoomdesinfectie na iedere melkbeurt. Deze apparaten samen leidden tot een toename van het energieverbruik van ongeveer 12,5 kWh per 1.000 kg melk. Het systeem van stoomreiniging nam hierbij ongeveer de helft van het extra energieverbruik voor haar rekening. Per jaar verbruikten de nieuwe energieverbruikers ongeveer 9.000 kWh. In totaal heeft het High-techbedrijf het jaarlijkse energieverbruik dus met ruim 19.000 kWh omlaag weten te brengen.

Maatregelen effectief

De energiebesparing van meer dan 19.000 kWh, ruim 26,6 kWh per 1.000 kg melk, is behaald door de invoer van verschillende maatregelen. Onderstaande maatregelen hebben in

belangrijke mate bijgedragen aan een verlaging van het energieverbruik op het High-techbedrijf:

- Gebruikmaking van een vacuümpomp met variabel toerental en elektronische vacuümpomp met variabel toerental wordt de capaciteit continu aangepast aan de behoefte. Er wordt daarbij nauwelijks lucht ingelaten. Wanneer het melksysteem minder capaciteit nodig heeft, neemt het toerental af. Is meer capaciteit nodig, zoals bij het aansluiten van de tepelbekers en de reiniging, dan neemt het toerental snel toe. Het resultaat is een aanzienlijke daling van het elektriciteitsverbruik. Op het High-techbedrijf heeft deze maatregel een besparing opgeleverd van ruim 11 kWh per 1.000 kg melk. Dit is 65 procent van het verbruik van de vacuümpomp zonder variabel toerental.
- Het gebruik van minder spoelwater. Het High-techbedrijf paste hittestreiniging toe. Voor een goede reiniging is het belangrijk dat de temperatuur van het water door het hele systeem heen tenminste 2 minuten 72°C of hoger is. Op het High-techbedrijf bleek 30 liter heet water voldoende te zijn om dit reinigingseffect te halen, terwijl het systeem was afgesteld op 45 liter. Minder liters heet water gebruiken voor de hoofdreiniging leidde tot een besparing van 1,6 kWh per 1.000 kg melk.
- Het gebruik van drinkwater als voorkeelwater. Het koelen van melk kost veel energie, vooral als dit met een koelmachine gebeurt. Door voor de voorkeeling gebruik te maken van leidingwater is veel energie te besparen. Het High-techbedrijf gebruikte het licht opgewarmde water na koeling als drinkwater voor de koeien. Deze maatregel bleek zeer effectief en leverde een besparing van 7,9 kWh per

1.000 kg melk op ten opzichte van de eerder toegepaste, reguliere vorm van voorkeelen.

- Het gebruik van mestrobots. In 2004 is in de melkveestal de Joztech mestschuifrobot geïnstalleerd en in 2005 is in de jongveestal de Discovery mestschuifrobot van Lely geïnstalleerd. Beide mestrobots vervingen de traditionele mestschuiven. De energievoorziening van de mestrobots vindt plaats via oplaadbare accu's die een elektromotor aandrijven. De accu wordt regelmatig opgeladen in een oplaadstation. Het gebruik van de mestrobots leverde een energiebesparing op van ongeveer 1,9 kWh per 1.000 kg melk.
- Tijdig onderhoud en het goed afstellen van het persluchtsysteem. De compressor vraagt normaliter ongeveer 8 kWh per 1.000 kg melk. Wanneer onderdelen van de compressor of van het persluchtsysteem (bijvoorbeeld kleppen in de robot om krachtvoer te verstrekken) versleten zijn, kan het energieverbruik snel oplopen tot meer dan 12 kWh per 1.000 kg melk. Preventief onderhoud van de slijtagegevoelige onderdelen leverde een besparing op van 4 kWh per 1.000 kg melk.

Lagere energiekosten

Het besparen van energie kan leiden tot een

fors lagere energierekening. Tabel 1 laat zien dat bij toepassing van alle hiervoor genoemde maatregelen, de jaarlijkse energierekening ruim 1.900 euro lager uitvalt dan zonder invoering van deze maatregelen. Vooral het gebruik van een zuinige vacuümpomp en het gebruik van drinkwater als voorkeelwater bleken effectieve maatregelen om de energierekening te verlagen.

Bewust omgaan met energie loont

Met effectieve maatregelen is het mogelijk om fors op energie te besparen. Niet alleen door gebruik te maken van energiezuinige machines of slimme technieken, maar ook door bewust om te gaan met energie is energiebesparing mogelijk. Op het High-techbedrijf werd bijvoorbeeld de mest gemixt en overgepompt met elektrische mixers en pompen. Deze vragen veel energie, al snel zo'n 11 kW per uur. Wanneer een mestmixer iedere week gebruikt wordt en standaard een uur te lang draait, kost dit per jaar 570 kWh extra. Bewust omgaan met dit soort energievreters door bijvoorbeeld aansturing via een tijdklok kan bijdragen aan de verlaging van de energierekening. Het zijn vaak kleine dingen die het energieverbruik kunnen verminderen.

Aart Evers over...

... het energieonderzoek
"Opvallend was de forse energiebesparing die mogelijk is door over te stappen naar een vacuümpomp met een variabel toerental. Dit bewijst hoe belangrijk technische innovatiekracht is om milieuproblemen te helpen oplossen."



... vervolgonderzoek
"De uitdaging is meer technische innovaties te ontwikkelen die het energieverbruik nog verder terugdringen. Verder zou het interessant zijn wanneer een veehouder toegang heeft tot directe, onbewerkte informatie over het actuele energieverbruik van installaties. Op deze manier kan hij direct maatregelen nemen wanneer het stroomverbruik fors toeneemt."

Hoog energiegebruik

Het High-techbedrijf maakte voor veel werkzaamheden gebruik van elektrische installaties. Belangrijke energieverbruikers waren het automatisch melksysteem, het automatisch voersysteem, de mestmixers en de mestpomp. Een gemiddeld bedrijf gebruikt ongeveer 50 tot 60 kWh/1.000 kg melk aan stroom. Door de sterke automatisering en het volledig opstellen van het vee gebruikte het High-techbedrijf ongeveer 50 procent meer energie; ruim 80 kWh/1.000 kg melk. Energiebesparing was voor het High-techbedrijf daarom extra belangrijk. Ter vergelijking: het Lagekostenbedrijf met een eenvoudige bedrijfsvoering verbruikte ongeveer 30 procent minder stroom per 1.000 kg melk dan een gemiddeld Nederlands melkveebedrijf.

Tabel 1

Effect van energiebesparende maatregelen op energierekening High-techbedrijf

Maatregel	Besparing kWh per 1000 kg melk	Besparing kWh per jaar bij 720.000 kg melk	Besparing per jaar (euro)
Vacuümpomp met variabel toerental	11,2	8.060	806
Minder hoofdspoelwater	1,6	1.150	115
Drinkwater als voorkeelwater	7,9	5.690	569
Mestrobots	1,9	1.350	135
Tijdig onderhoud perslucht-compressor	4,0	2.880	288
Totaal	26,6	19.130	1.913

